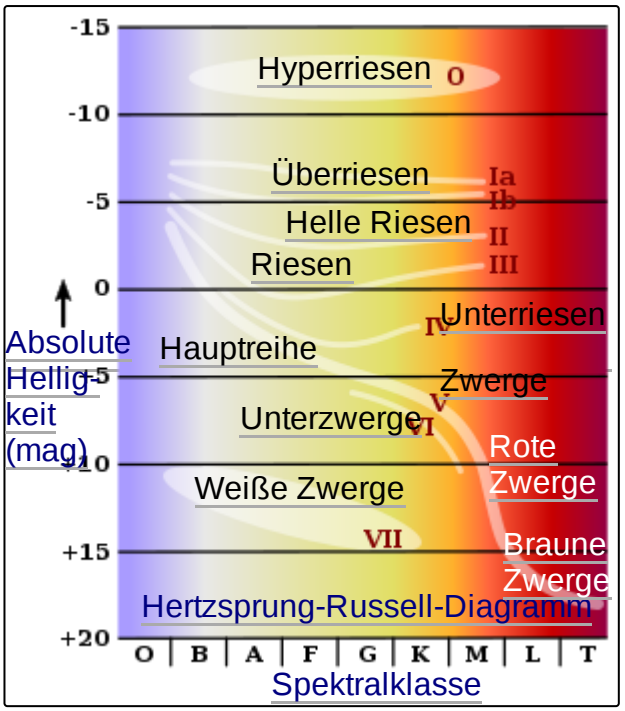
Hauptreihenstern der Spektralklasse K

Ein **Hauptreihenstern der Spektralklasse K** ist ein Stern der Spektralklasse K und der Leuchtkraftklasse V. Selten werden diese Sterne auch als **Orange Zwerge** bezeichnet. Ein Beispiel für einen K-Hauptreihenstern stellt Epsilon Eridani dar. Die K-Hauptreihensterne befinden sich dabei zirka in der Mitte des Hertzsprung-Russell-Diagramms, zwischen den gelben Zwergen und den roten Zwergen.



Inhaltsverzeichnis

Eigenschaften
- Spektrale Standardsterne
- Entwicklung

Planeten um Hauptreihensterne der Spektralklasse K

Beispiele

Weblinks

Einzelnachweise

Eigenschaften

K-Hauptreihensterne weisen mit Massen von etwa 0,5 bis 0,9 Sonnenmassen Oberflächentemperaturen von etwa 3.900 K bis 5.300 K auf.[1][2] Die masseärmeren K-Hauptreihensterne werden je nach Literatur auch den roten Zwergen zugerechnet. Diese Art von Sternen ist potentiell interessant bei der Suche nach außerirdischem Leben[3], da sie eine deutlich geringere Tendenz zu Ausbrüchen zeigen als Rote Zwerge. Des Weiteren ist die UV-Strahlung geringer als bei G-Hauptreihensternen wie der Sonne. Zuletzt ist aufgrund der geringeren Masse die Lebensdauer dieser Sterne deutlich höher als die von G-Hauptreihensternen. Ein Nachteil im Vergleich zu sonnenähnlichen Sternen ist hingegen die deutlich geringere Leuchtkraft, wodurch die habitable Zone deutlich eingeschränkt wird und auch näher an den Zentralstern heranrückt. Dadurch wären Planeten bei allfälligen Ausbrüchen potentiell näher am Geschehen. Weiters besteht bei Planeten in einem solchen System eine größere Gefahr einer gebundenen Rotation mit gegebenenfalls negativen Auswirkungen auf die Bewohnbarkeit.

Spektrale Standardsterne

Der revidierte Yerkes Atlas (Johnson & Morgan 1953)[4] listet 12 K-Hauptreihensterne als Standard, wobei im Laufe der Zeit einige auf der Liste entfernt wurden. Die Anker des MK-Systems bilden folgende Sterne[5]:

- Epsilon Eridani (K2V)
- 61 Cygni A (K5V)

Andere[6] fügen dieser Liste *70 Ophiuchi A (K0V)*, *107 Piscium (K1V)*, *HR 8832(K3V)*, *Fomalhaut B (K4V)*, *HD120467 (K6V)* sowie 61 Cygni B (K7V) hinzu. Die Spektralklassen K8V und K9V sind umstritten und werden ggf. bereits zur Klasse M0V der Roten Zwerge gerechnet.

Entwicklung

Ein K-Hauptreihenstern verweilt während seiner Existenz ca. 15–30 Mrd. Jahre in der Hauptreihe. Es wird angenommen, dass sich alle K-Hauptreihensterne im weiteren Verlauf ihrer Existenz zu einem Roten Riesen entwickeln, wobei es nicht zu einer Supernova kommt. Schließlich kollabiert der Rote Riese zu einem Weißen Zwerg. Ganz leichte K-Hauptreihensterne erreichen möglicherweise nicht die Phase der Roten Riesen und gehen direkt aus der Hauptreihe in das Stadium des Weißen Zwergs über.

Planeten um Hauptreihensterne der Spektralklasse K

Mit gegenwärtigen Methoden zur Detektion von Exoplaneten ist es am einfachsten, solche in verhältnismäßig engen Bahnen um Rote Zwerge nachzuweisen. Dennoch konnten auch schon einige um Sterne der Spektralklasse K entdeckt werden. Bereits 1996 wurde ein erster Planet Galileo (55 Cancri b) um Copernicus (55 Cancri A) entdeckt. Mittlerweile kennt man in diesem System 5 Exoplaneten, wobei sich Harriot (55 Cancri f) innerhalb der habitablen Zone befindet. Obwohl Harriot wohl ein Gasplanet und zu massereich für lebensfreundliche Bedingungen ist, so könnte er möglicherweise lebensfreundliche Exomonde haben. Ein weiteres Beispiel wäre der Stern GJ 9827, welcher von 3 Exoplaneten mit der 2- bis 5-fachen Erdmasse umkreist wird, wobei es sich um extrem enge Bahnen handelt. Selbst der äußerste der 3 Planeten umkreist den Zentralstern in lediglich 6 Tagen.[7] Weitere Beispiele wären K2-138[8][9] und HD 110067[10] mit jeweils 6 Exoplaneten sowie HD 215152 mit 4 Exoplaneten.[11]

Der zur Sonne am zweitnächsten gelegene Hauptreihenstern der Spektralklasse K ist Epsilon Eridani in etwas über 10 Lichtjahren Entfernung. Seit dem Jahr 2000 ist dort ein etwa jupitergrosser Begleiter bekannt mit Namen Epsilon Eridani b (*Ægir*) bekannt. Er umkreist seinen Zentralstern in einer Entfernung von etwa 3,5 AE.

Beispiele

Name	Spektralklasse	Masse in $M_\odot$	Radius in $R_\odot$	Leuchtkraft in $L_\odot$
Epsilon Eridani	K2 V	0,85	0,70	0,34
Alpha Centauri B	K1 V	0,93	0,86	0,50
Epsilon Indi	K5 V	0,78	0,71	0,24
Copernicus A (55 Cancri A)	K0 IV-V	0,98	0,96	0,64

Weblinks

Commons: Hauptreihenstern der Spektralklasse K (https://commons.wikimedia.org/wiki/Catego

Einzelnachweise

1. Mark J. Pecaut, Eric E. Mamajek: *Intrinsic Colors, Temperatures, and Bolometric Corrections of Pre-main-sequence Stars*. In: *The Astrophysical Journal Supplement Series*. 208. Jahrgang, 1. September 2013, ISSN 0067-0049 (https://zdb-katalog.de/list.xhtml?t=iss%3D%220067-0049%22&key=cql), S. 9, doi:10.1088/0067-0049/208/1/9 (https://doi.org/10.1088/0067-0049%2F208%2F1%2F9), arxiv:1307.2657 (https://arxiv.org/abs/1307.2657) (harvard.edu (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2013ApJS..208....9P/abstract)).
2. Eric Mamajek: *A Modern Mean Dwarf Stellar Color and Effective Temperature Sequence.* (https://www.pas.rochester.edu/~emamajek/EEM_dwarf_UBVIJHK_colors_Teff.txt) 16. April 2022, abgerufen am 30. April 2022.
3. David Shiga: *Orange stars are just right for life.* (https://www.newscientist.com/article/dn17084-orange-stars-are-just-right-for-life/?ignored=irrelevant#.VSWHKvBwIwA) 6. Mai 2009, abgerufen am 30. April 2022 (englisch).
4. Fundamental stellar photometry for standards of spectral type on the revised system of the Yerkes spectral atlas (http://adsabs.harvard.edu/abs/1953ApJ...117..313J) H.L. Johnson & W.W. Morgan, 1953, Astrophysical Journal, 117, 313
5. MK ANCHOR POINTS (https://web.archive.org/web/20190625094716/http://www.astro.utoronto.ca/~garrison/mkstds.html) (Memento vom 25. Juni 2019 im *Internet Archive*), Robert F. Garrison
6. The Perkins Catalog of Revised MK Types for the Cooler Stars (http://adsabs.harvard.edu/abs/1989ApJS...71..245K), P.C. Keenan & R.C McNeil, "Astrophysical Journal Supplement Series" **71** (October 1989), pp. 245–266.
7. Molly R. Kosiarek, David A. Berardo, Ian J. M. Crossfield, Cesar Laguna, Caroline Piaulet, Joseph M. Akana Murphy, Steve B. Howell, Gregory W. Henry, Howard Isaacson, Benjamin Fulton, Lauren M. Weiss, Erik A. Petigura, Aida Behmard, Lea A. Hirsch, Johanna Teske, Jennifer A. Burt, Sean M. Mills, Ashley Chontos, Teo Močnik, Andrew W. Howard, Michael Werner, John H. Livingston, Jessica Krick, Charles Beichman, Varoujan Gorjian, Laura Kreidberg, Caroline Morley, Jessie L. Christiansen, Farisa Y. Morales, Nicholas J. Scott: *Physical Parameters of the Multi-Planet Systems HD 106315 and GJ 9827*. In: *The Astronomical Journal*. 161. Jahrgang, 2020, S. 47, doi:10.3847/1538-3881/abca39 (https://doi.org/10.3847/1538-3881%2Fabca39), arxiv:2009.03398 (https://arxiv.org/abs/2009.03398).
8. Jessie L. Christiansen, Ian J. M. Crossfield, Geert Barentsen, Chris J. Lintott, Thomas Barclay, Brooke D. Simmons, Erik Petigura, Joshua E. Schlieder, Courtney D. Dressing, Andrew Vanderburg, David R. Ciardi, Campbell Allen, Adam McMaster, Grant Miller, Martin Veldthuis, Sarah Allen, Zach Wolfenbarger, Brian Cox, Julia Zemiro, Andrew W. Howard, John Livingston, Evan Sinukoff, Timothy Catron, Andrew Grey, Joshua J. E. Kusch, Ivan Terentev, Martin Vales, Martti H. Kristiansen: *The K2-138 System: A Near-resonant Chain of Five Sub-Neptune Planets Discovered by Citizen Scientists*. In: *The Astronomical Journal*. 155. Jahrgang, Nr. 2, 11. Januar 2018, ISSN 1538-3881 (https://zdb-katalog.de/list.xhtml?t=iss%3D%221538-3881%22&key=cql), S. 57, doi:10.3847/1538-3881/aa9be0 (https://doi.org/10.3847/1538-3881%2Faa9be0), arxiv:1801.03874 (https://arxiv.org/abs/1801.03874), bibcode:2018AJ....155...57C (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018AJ....155...57C) (englisch).
9. Kevin K. Hardegree-Ullman, Jessie L. Christiansen, David R. Ciardi, Ian J. M. Crossfield, Courtney D. Dressing, John H. Livingston, Kathryn Volk, Eric Agol, Thomas Barclay, Geert Barentsen, Björn Benneke, Varoujan Gorjian, Martti H. Kristiansen: *K2-138 g: Spitzer Spots a Sixth Planet for the Citizen Science System*. In: *The Astronomical Journal*. 161. Jahrgang,

Nr. 5, 2021, S. 219, doi:10.3847/1538-3881/abeab0 (https://doi.org/10.3847/1538-3881%2Fabeab0), arxiv:2102.08978 (https://arxiv.org/abs/2102.08978), bibcode:2021AJ....161..219H (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021AJ....161..219H).

10. R. Luque et al.: *A resonant sextuplet of sub-Neptunes transiting the bright star HD 110067*. In: *Nature*. 623. Jahrgang, 29. November 2023, S. 932–937, doi:10.1038/s41586-023-06692-3 (https://doi.org/10.1038/s41586-023-06692-3), arxiv:2311.17775 (https://arxiv.org/abs/2311.17775) (englisch).
11. J.-B. Delisle, D. Ségransan, X. Dumusque, R. F. Diaz, F. Bouchy, C. Lovis, F. Pepe, S. Udry, R. Alonso, W. Benz, A. Coffinet, A. Collier Cameron, M. Deleuil, P. Figueira, M. Gillon, G. Lo Curto, M. Mayor, C. Mordasini, F. Motalebi, C. Moutou, D. Pollacco, E. Pompei, D. Queloz, N. C. Santos, A. Wyttenbach: *The HARPS search for southern extra-solar planets. XLIII. A compact system of four super-Earth planets orbiting HD 215152*. In: *Astronomy & Astrophysics*. 614. Jahrgang, Juni 2018, A133, S. 9, doi:10.1051/0004-6361/201732529 (https://doi.org/10.1051/0004-6361%2F201732529), arxiv:1802.04631 (https://arxiv.org/abs/1802.04631), bibcode:2018A&A...614A.133D (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018A&A...614A.133D).

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Hauptreihenstern_der_Spektralklasse_K&oldid=241681685“

Diese Seite wurde zuletzt am 29. Januar 2024 um 19:48 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative-Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.